



Attorney Docket No. Q76108

July 22, 2003

Page 2

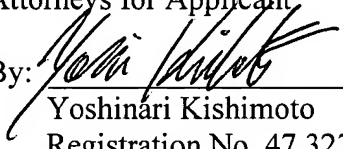
Priority/Benefit is claimed from:

<u>Country</u>	<u>Application No</u>	<u>Filing Date</u>
JAPAN	2002-231303	August 8, 2002

The priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE MION, PLLC

Attorneys for Applicant

By: 
Yoshinari Kishimoto
Registration No. 47,327

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

YK/lck

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月 8日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-231303

[ST.10/C]:

[JP2002-231303]

出 願 人
Applicant(s):

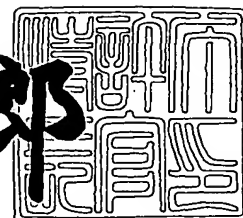
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

Masahiro IDA, et al.Q76108
AUTOMATIC TRANSMISSION
Filing Date: July 22, 2003
Yoshinari Kishimoto 202-293-7060
(1)

2003年 4月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3029142

【書類名】 特許願

【整理番号】 AW02-0429

【提出日】 平成14年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 41/30
F16H 57/04

【発明の名称】 自動変速機

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 井田 将宏

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 池 宜和

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 糟谷 悟

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 西田 正明

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根 1 0 番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 早瀬 正宏

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 奥野 光貴

【特許出願人】

【識別番号】 000100768

【氏名又は名称】 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082337

【弁理士】

【氏名又は名称】 近島 一夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100083138

【弁理士】

【氏名又は名称】 相田 伸二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033558

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9901938

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動変速機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 油圧を供給するポンプ手段と、入力された回転を変速して出力可能な変速機構と、前記ポンプ手段を収容しかつ該変速機構の収容ケースと一体に接合されるポンプケースと、該ポンプケースに貫通穿設された支持孔に回転自在に嵌挿されて前記ポンプ手段を駆動し得るポンプ駆動軸と、該ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に配置した軸受部材と、前記ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に設けられて油の流出を封止するシール部材と、該シール部材と前記軸受部材との間に形成された油溜り室と、を備えてなる自動変速機において、

前記油溜り室を前記収容ケース内に連通するドレーン油路を前記ポンプケースに形成すると共に、

前記ドレーン油路の前記収容ケースへの開口部と、前記変速機構の少なくとも一部との間を遮るように遮蔽部材を介在してなる、

ことを特徴とする自動変速機。

【請求項 2】 前記変速機構は、摩擦係合要素及び該摩擦係合要素を断・接作動する油圧サーボを、前記ポンプケースの前記摩擦係合要素と対向する位置に備え、

前記遮蔽部材は、前記油圧サーボのピストン部材と該ピストン部材用のリターンスプリングとを保持するリテーナと一体に形成されてなる、

請求項 1 記載の自動変速機。

【請求項 3】 前記ドレーン油路は、略々上方に向いて延び、前記ポンプ駆動軸より上方にて開口してなる、

請求項 1 又は 2 記載の自動変速機。

【請求項 4】 前記軸受部材は、前記支持孔の内周面に接するレース部材と、前記ポンプ駆動軸に転接し得るように前記レース部材内に収容されたローラと、該ローラの前記ドレーン油路側に位置するように前記レース部材内に収容されたシール部材と、を備えてなる、

請求項 1 ないし 3 のいずれか記載の自動変速機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動変速機に係り、詳しくは、ポンプ手段を駆動するポンプ駆動軸と該駆動軸を支持する支持孔との間を潤滑する油をドレーンする際の不具合を改善した自動変速機に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、エンジンの出力回転を受けて駆動して自動変速機各部にオートマチック・トランスミッション・フルード(以下「ATF」と言う)を供給するオイルポンプでは、トルクコンバータのポンプインペラに連結されたスリーブ状のポンプ駆動軸を介して上記出力回転が伝達される。このようなオイルポンプを収容するポンプケースの支持孔に嵌挿された前記ポンプ駆動軸と該支持孔との間に配置された軸受部材には、オイルポンプから出力されるATF(本明細書では「油」又は「作動油」とも言う)が潤滑用に供給されて、高速回転時の軸受部材の焼付き等が防止されている。

【0003】

このように供給される作動油は、通常、前記支持孔における前記軸受部材と逆側(トルクコンバータに近接する側)の開口端をオイルシールで封止して形成した油溜り室に溜められて、該軸受部材及びその周囲の摺接面を潤滑している。しかし該構造によると、オイルポンプ駆動時に、順次供給される作動油が油溜り室内に充填して圧力上昇を招き、これにより、前記オイルシールによるシール部分からコンバータハウジング内への油漏れを起こすことがある。

【0004】

そこで、前記ポンプケースを一体に接合したミッションケース内に、油溜り室内の作動油を排出(ドレーン)可能なドレーン油路を形成し、該作動油をドレーン油路、ミッションケースを経由してオイルパンに円滑に流動させ得るように構成し、油溜り室内の圧力上昇を抑制することによって前記油漏れを改善したオイルポンプ構造が提案されている(例えば特開平8-121567号公報参照)。

該公報に記載のオイルポンプ構造にあっては、油溜り室をミッションケース内に連通するドレーン油路の一部をポンプ駆動軸の中心より高くなるように構成し、オイルポンプの非作動時に油溜り室内の潤滑油がドレーン油路から流出しないようにして、オイルポンプ再駆動時におけるポンプ駆動軸の摺接面の潤滑油不足を回避可能としている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記オイルポンプ構造では、ドレーン油路からミッションケース内に吐出する作動油が、該ケースに内包したブレーキ等を支持する回転ドラム付近に飛散するように構成されるため、高速回転する該ドラムにて作動油が攪拌されて攪拌抵抗を発生させつつ発泡し、ブリーザ吹きを招く虞がある。該ブリーザ吹きは、自動変速機のケース内部の圧力がケース外部より高くなった際に内部の空気を外部に排出してケース内外の圧力差を無くすために設けられたブリーザ機構を備える場合に生じる。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、ドレーン油路からミッションケース内に吐出する油が回転ドラム等に向けて飛散されないようにしてブリーザ吹きを防止し得るように構成し、もって上述した課題を解決した自動変速機を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に係る本発明は（例えば図 1 及び図 2 参照）、油圧を供給するポンプ手段（45）と、入力された回転を変速して出力可能な変速機構（5）と、前記ポンプ手段を収容しかつ該変速機構の収容ケース（7）と一体に接合されるポンプケース（21）と、該ポンプケースに貫通穿設された支持孔（21c）に回転自在に嵌挿されて前記ポンプ手段を駆動し得るポンプ駆動軸（12）と、該ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に配置した軸受部材（46）と、前記ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に設けられて油の流出を封止するシール部材（47）と、該シール部材と前記軸受部材との間に形成された油溜り室（57）と、を備えてな

る自動変速機（１）において、

前記油溜り室（５７）を前記収容ケース（７）内に連通するドレーン油路（５９）を前記ポンプケース（２１）に形成すると共に、

前記ドレーン油路（５９）の前記収容ケース（７）への開口部（５９ａ）と、前記変速機構（５）の少なくとも一部との間を遮るように遮蔽部材（６７）を介在してなる、

ことを特徴とする自動変速機（１）にある。

【０００８】

なお、上記ポンプケースとは、上記収容ケースに直接固定されるオイルポンプハウジング、及び該オイルポンプハウジングに固定されるオイルポンプカバーの双方を含む概念である。

【０００９】

請求項２に係る本発明は（例えば図１及び図２参照）、前記変速機構（５）は、摩擦係合要素（Ｂ－１）及び該摩擦係合要素を断・接作動する油圧サーボ（６０）を、前記ポンプケース（２１）の前記摩擦係合要素（Ｂ－１）と対向する位置に備え、

前記遮蔽部材（６７）は、前記油圧サーボ（６０）のピストン部材（６１）と該ピストン部材用のリターンスプリング（７３）とを保持するリテーナと一体に形成されてなる、

請求項１記載の自動変速機（１）にある。

【００１０】

請求項３に係る本発明は（例えば図１参照）、前記ドレーン油路（５９）は、略々上方に向いて延び、前記ポンプ駆動軸（１２）より上方にて開口してなる、請求項１又は２記載の自動変速機（１）にある。

【００１１】

請求項４に係る本発明は（例えば図１及び図３参照）、前記軸受部材（４６）は、前記支持孔（２１ｃ）の内周面に接するレース部材（４６ｂ）と、前記ポンプ駆動軸（１２）に転接し得るように前記レース部材（４６ｂ）内に收容されたローラ（４６ｃ）と、該ローラ（４６ｃ）の前記ドレーン油路（５９）側に位置

するように前記レース部材（４６ｂ）内に收容されたシール部材（４６ａ）と、
を備えてなる、

請求項１ないし３のいずれか記載の自動変速機（１）にある。

【００１２】

なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、これは、
発明の理解を容易にするための便宜的なものであり、特許請求の範囲の構成に何
等影響を及ぼすものではない。

【００１３】

【発明の効果】

請求項１に係る本発明によると、ドレーン油路を介して、油溜り室内の油を収
容ケース内にドレーンすることで、油圧上昇にて油溜り室のシール部分から油漏
れするような不都合を確実に防止することができる。しかも、遮蔽部材の存在に
より、收容ケース内方にドレーンされる油の変速機構への飛散を回避しつつ、収
容ケースから、ポンプ手段の吸入口に連通するオイルパンに向けて油を円滑に流
動させることができる。従って、ミッションケースに内包した変速機構の例えば
回転ドラムに油が飛散し、高速回転する該ドラムによって攪拌されて生じるよう
なブリーザ吹きを、確実に防止できる。

【００１４】

請求項２に係る本発明によると、遮蔽部材が、油圧サーボのピストン部材と該
ピストン部材用のリターンスプリングとを保持するリテーナと一体に形成されて
いるので、開口部からの油の飛散を阻止するための特別の部材を別途用意するこ
となく、本来必要とされるリテーナを所要の位置に配置することで遮蔽部材を得
ることができる。従って、部品点数を増加させることなく、コンパクトな装置構
成が実現できる。

【００１５】

請求項３に係る本発明によると、ドレーン油路が、略々上方に向いて延び、ポ
ンプ駆動軸より上方にて開口しているので、ポンプ手段の非作動時に油がドレー
ン油路を介して油溜り室から流出する不都合を回避し、ポンプ手段の再駆動時に
おけるポンプ駆動軸の摺接面での潤滑油不足を防止することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に係る本発明によると、軸受部材が、支持孔の内周面に接するレース部材と、ポンプ駆動軸に転接し得るようにレース部材内に收容されたローラと、該ローラのドレーン油路側に位置するようにレース部材内に收容されたシール部材とを備えるので、油溜り室の油漏れを適度に抑えレース部材内に潤滑油を良好に保持しながらローラ及びその周囲の摺接面を潤滑でき、従って、軸受部材の長寿命化の信頼性を向上させることができる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。図 1 は、本発明に係る自動変速機を部分拡大した状態で示す断面図、図 2 は、ポンプケースに配設された油圧アクチュエータ等を図 1 のブレーキ B - 1 側から見た状態で示す側面図、図 3 は、ポンプ駆動軸と支持孔との間に配置したローラベアリング等を拡大して示す断面図である。なお、図 1 において、自動変速機 1 の左方がガソリンエンジン等の内燃エンジン（図示せず）に接続されている。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、本自動変速機 1 は、ガソリンエンジン等の内燃エンジン側（図の左側）から、ロックアップクラッチ 2、トルクコンバータ 3、及び該トルクコンバータ 3 を介して内燃エンジンからの駆動力（出力回転）が伝達される多段変速機構 5 とを有している。これらロックアップクラッチ 2、トルクコンバータ 3 及び多段変速機構 5 が一軸状に直列的に配置されて、コンバータハウジング 6 及びミッションケース 7 からなる一体ケースに收容されている。

【 0 0 1 9 】

トルクコンバータ 3 は、コンバータハウジング 6 内に収納されており、該ハウジング 6 はその左方にてエンジンブロックに、またその右方にてミッションケース 7 に連結されている。該トルクコンバータ 3 は、溶接により一体に結合されて一体ケースを構成するフロントカバー 9 及びリヤカバー 10 を有しており、該フロントカバー 9 がエンジンクランクシャフトに連結されている。また、該フロントカバー 9 の内径基端部にはセンタピース 11 が一体に固着されており、該セン

タピース 1 1 はエンジンクランクシャフトの凹部（図示せず）に嵌合して芯合せをする中央突部 1 1 a と、肉厚環状のボス部 1 1 b と、入力軸 4 0 を嵌合する凹部 1 1 c とを有している。

【 0 0 2 0 】

前記リヤカバー 1 0 は、その外径部分 1 0 a がポンプインペラ 1 3 の外郭を形成すると共に、その内径端に、エンジンのトルクを受けて回転してオイルポンプ（ポンプ手段） 4 5 を駆動するスリーブ状のポンプ駆動軸 1 2 が溶接で一体に固着されている。該オイルポンプ 4 5 は、内燃エンジンの動力により駆動して油圧を供給するもので、ポンプ駆動軸 1 2 に相対回転不能に被嵌したインナギヤ 4 5 a と、該インナギヤ 4 5 a を内周側に収容したアウトギヤ 4 5 b と、を有している。また、前記ポンプインペラ 1 3 に対向して略々同形状のタービンランナ 1 5 が配置されており、これらポンプインペラ 1 3 及びタービンランナ 1 5 の間にステータ 1 6 が配置されている。ポンプインペラ 1 3 及びタービンランナ 1 5 は、その外郭にてトーラスを形成して、作動油を媒介として動力伝達する。また、ステータ 1 6 は、支持部材 1 7、ワンウェイクラッチ 1 9 及びカバーボス 2 0 を介してミッションケース 7 側に連結されている。

【 0 0 2 1 】

一方、前記フロントカバー 9 は、軸方向に略々平行に延びている外径部分 9 a と、該外径部分 9 a から軸方向に略々直交して延びている側面部分 9 b と、軸方向に略々平行に延びている中間段部 9 c と、該中間段部 9 c から軸方向に略々直交して延びている側面部分 9 d と、を有している。そして、前記外径部分 9 a の内周側には、多板クラッチからなる前記ロックアップクラッチ 2 が収納されている。

【 0 0 2 2 】

該ロックアップクラッチ 2 は、ドラム部材 2 2 と、ハブ部材 2 3 と、外径側が該ドラム部材 2 2 のスプライン 2 2 a に係合する 2 枚のクラッチプレート 2 5 と、内径側がハブ部材 2 3 のスプライン 2 3 a に係合する 1 枚のクラッチディスク 2 6 と、を有している。該ロックアップクラッチ 2 では、これらクラッチプレート 2 5 及びクラッチディスク 2 6 が交互に配置され、かつドラム部材 2 2 の先端

部に装着されたスナップリング 2 7 によりクラッチプレート 2 5 の抜止めが図られている。

【 0 0 2 3 】

前記ドラム部材 2 2 は断面略々コ字状の円環状からなり、その内周側に、前記スプライン 2 2 a を形成した外径部 2 2 b が前記フロントカバー 9 の外径部分 9 a との間に所定の間隔を隔てて平行に延びている。該ドラム部材 2 2 では、外径部 2 2 b から略々垂直な方向を向く側面部分 2 2 c が、前記フロントカバー 9 の側面部分 9 b に平行にかつその一部が溶接により一体に固着されて延びている。そして、前記フロントカバー 9 の中間段部 9 c は、前記側面部分 9 d の一部内面及びセンタピース 1 1 のボス部 1 1 b 外周面と相俟って、円環状のシリンダ室 2 8 を形成している。該センタピース 1 1 には、所定の油圧をシリンダ室 2 8 に供給するための油路 1 1 d が形成されている。

【 0 0 2 4 】

前記シリンダ室 2 8 にはピストン部材 2 9 が嵌合しており、該ピストン部材 2 9 は、前記中間段部 9 c を迂回するように屈曲して外径方向に延びて押圧部 2 9 a を形成している。該押圧部 2 9 a は、前記クラッチプレート 2 5 の一端に対向して、ロックアップクラッチ 2 を操作し得る。また、ピストン部材 2 9 は、環状に軸方向に突出するピストン部 2 9 b を有しており、該ピストン部 2 9 b の外周面に O リング 3 0 を収納する凹溝が形成され、前記センタピースボス部 1 1 b の外周面にも O リング 3 1 を収納する凹溝が形成されている。該ピストン部 2 9 b は、上記中間段部 9 c の内周面及びセンタピースボス部 1 1 b の外周面に油密状に嵌合して、前記フロントカバー 9 の側面部分 9 d の一部を底壁とする前記シリンダ室 2 8 を構成する。

【 0 0 2 5 】

一方、前記ハブ部材 2 3 は、ダンパ 3 2 のドライブプレート 3 3 の外径端を軸方向に屈曲して形成されている。ダンパ 3 2 は、円板状の上記ドライブプレート 3 3 と、該ドライブプレート 3 3 を挟むように配置されかつ一体に連結される 2 枚のドリブンプレート 3 5 と、振動吸収手段であるコイルスプリング 3 8 と、を有している。該コイルスプリング 3 8 は、ドライブプレート 3 3 の周方向に形成

された長孔 3 3 a 及び上記ドリブンプレート 3 5 に形成された膨出部 3 5 a に受け入れられ、前記ドライブプレート 3 3 及びドリブンプレート 3 5 の相對回転により圧縮されて、両プレート間の急激なトルク変動を吸収する。

【 0 0 2 6 】

前記ドリブンプレート 3 5 は、その基端部にてタービンハブ 3 6 に複数のリベット 3 7 により一体に固定されている。該タービンハブ 3 6 には、共通の複数のリベット 3 7 により、前記タービンランナ 1 5 の内径部 1 5 a が一体に固定されている。上記タービンハブ 3 6 は、その内周面に形成されたスプライン 3 6 a と、入力軸 4 0 の外周面に形成されたスプライン 4 0 b との嚙合により、該入力軸 4 0 に相對回転不能に連結されている。該入力軸 4 0 は、不図示の内燃エンジンの出力回転が伝達されるもので、多段変速機構 5 に向かって延びている。

【 0 0 2 7 】

また、前記支持部材 1 7 は、軸方向に沿う一方向と他方向にそれぞれ向いて前記ワンウェイクラッチ 1 9 を挟むように配置された肉厚レース 4 1 a, 4 1 b を有している。該肉厚レース 4 1 a とポンプ駆動軸 1 2 のフランジ部 1 2 a との間にはスラストベアリング 4 2 が介在され、また肉厚レース 4 1 b とタービンランナ 1 5 の内径部 1 5 a との間にはスラストベアリング 4 3 が介在されている。これにより、タービンハブ 3 6 及びそれと一体のドリブンプレート 3 5 並びにタービンランナ 1 5 は、前記フロントカバー 9 及びリヤカバー 1 0 にスラストベアリング 4 3 を介して回転自在にかつ入力軸 4 0 と一体に回転するように支持される。更に、前記ドリブンプレート 3 5 に挟持されかつコイルスプリング 3 8 を介して支持されるドライブプレート 3 3 及びハブ部材 2 3 も同様に支持される。

【 0 0 2 8 】

前記コンバータハウジング 6 及びミッションケース 7 には、オイルポンプ 4 5 を収容したポンプケース 2 1 が一体に連結されている。該ポンプケース 2 1 は、ミッションケース 7 に直接固定されたオイルポンプハウジング 2 1 a と、該ハウジング 2 1 a に固定されたオイルポンプカバー 2 1 b とからなり、該ハウジング 2 1 a の内径側に貫通穿設された支持孔 2 1 c には、前記ポンプ駆動軸 1 2 がローラベアリング（軸受部材） 4 6 を介して回転自在に嵌挿されている。また、ポ

ンプ駆動軸 1 2 外周面と支持孔 2 1 c 内周面との間における、ローラベアリング 4 6 と逆側（トルクコンバータ 3 側）の開口端にオイルシール 4 7 が介装され、該オイルシール 4 7 とローラベアリング 4 6 との間の空間が油密状に保持されて油溜り室 5 7 が形成されている。

【 0 0 2 9 】

そして、オイルポンプハウジング 2 1 a にポンプ駆動軸 1 2 を回転自在に支持する前記ローラベアリング 4 6 は、図 3 に詳示するように、前記支持孔 2 1 c の内周面に接する外輪（レース部材） 4 6 b と、前記ポンプ駆動軸 1 2 に転接し得るように外輪 4 6 b 内に收容されたローラ 4 6 c と、該ローラ 4 6 c のドレーン油路 5 9 側に位置するように前記外輪 4 6 b 内に收容されたシール部材 4 6 a とから構成されている。即ち、ローラベアリング 4 6 は、支持孔 2 1 c の内周面に圧入・固定される断面略々四角形状の外輪 4 6 b と、該外輪 4 6 b 内に回転自在に收容されたローラ 4 6 c と、該外輪 4 6 b 内に該ローラ 4 6 c と一体に收容されたシール部材 4 6 a とから構成される。該ローラベアリング 4 6 は、内輪に相当する部材を有さずにポンプ駆動軸 1 2 の外周面を内輪として用いるものであり、外輪 4 6 b からの潤滑油（作動油）の漏れを適度に抑えて該外輪 4 6 b 内に潤滑油を良好に保持しつつ、ローラ 4 6 c 及びその周囲の摺接面を潤滑し得る。これにより、ローラベアリング 4 6 の長寿命化の信頼性が高くされている。

【 0 0 3 0 】

また、ポンプ駆動軸 1 2 と支持孔 2 1 c との間に設けられた前記オイルシール 4 7 は、ポンプ駆動軸 1 2 外周面と支持孔 2 1 c 内周面との間の隙間 5 6 及び不図示の供給油路を通してローラベアリング 4 6 に供給される作動油が、トルクコンバータ 3 を内包するコンバータハウジング 6 内に漏れ出さないように、油溜り室 5 7 を油密状に保持（油の流出を封止）している。該油溜り室 5 7 は、オイルシール 4 7 とローラベアリング 4 6 との間に形成されると共に、ポンプ駆動軸 1 2 の上方側に位置している。前記オイルポンプハウジング 2 1 a には、該油溜り室 5 7 から略々上方（重力と逆の方向）に向いて延び、ポンプ駆動軸 1 2 より上方にて開口するようにドレーン油路 5 9 が形成されている。即ち、該ドレーン油路 5 9 は、油溜り室 5 7 から斜め上方に向かい、かつ上記ハウジング 2 1 a の略

々中央部分から、ポンプ駆動軸 1 2 より上方にて該駆動軸 1 2 の軸方向に沿うように形成されている。

【 0 0 3 1 】

前記ドレーン油路 5 9 は、順次流入する作動油にて該油溜り室 5 7 内の圧力が高まって、ポンプケース 2 1 外方のコンバータハウジング 6 内方空間に該作動油が漏れ出すような不都合を回避するために設けられている。従って、ローラベアリング 4 6 を潤滑して油溜り室 5 7 内に溜まる作動油（油）は、ドレーン油路 5 9 を介して吐出口（開口部） 5 9 a から多段変速機構 5 の内方空間に吐出される。そして、上述のようにドレーン油路 5 9 が略々上方に向いて延び、少なくともポンプ駆動軸 1 2 の中心軸線より上方にて開口しているので、例えば該ドレーン油路 5 9 が斜め下方を向いている場合に、長時間の駐車によってトルクコンバータ内の油が流出してしまい、車輛発進時にトルクコンバータ内に油が満たされるまでの間、車輛発進のレスポンスが悪化するような不都合を防止できる。なお、前記吐出口 5 9 a は、前記ポンプケース 2 1 における、後述するブレーキ B - 1 の内ブレーキプレート 7 9 を支持するドラム部材（回転部材） 7 6 と略々対向する位置に形成されている。

【 0 0 3 2 】

また、ポンプ駆動軸 1 2 内周側には、軸方向に延びる前記カバーボス 2 0 が回転自在に嵌挿されている。そして、該カバーボス 2 0 の内周側には、軸受部材としてのブッシュ 4 9 を介して、前記入力軸 4 0 が回転自在に支持されている。該ブッシュ 4 9 の外周面に対面するカバーボス 2 0 内周面には、例えば軸方向に延びる複数個の凹溝が形成されている。該凹溝は、ブッシュ 4 9 の存在に拘らず、多段変速機構 5 側から油路 5 0 及び隙間 5 1 を介して流れる作動油（油）を、迂回して空隙 5 2 に連通し得る。なお、上記凹溝は、入力軸 4 0 側に形成することもできる。

【 0 0 3 3 】

また、前記ワンウェイクラッチ 1 9 のインナレース 1 9 a の内周面に形成されたスプライン 1 9 b が、カバーボス 2 0 の外周面に形成されたスプライン 2 0 a に嚙合することにより、インナレース 1 9 a 及びカバーボス 2 0 双方の相対回転

が規制されている。更に、前記ポンプ駆動軸 1 2 の内周面と前記カバーボス 2 0 の外周面との間には、油路 5 4 に連通する隙間 5 3 が形成されており、また該カバーボス 2 0 の内周面と入力軸 4 0 の外周面との間には、油路となる前記隙間 5 1 が形成されており、更に入力軸 4 0 の中央には軸方向に延びる油孔 4 0 a が形成されている。

【 0 0 3 4 】

一方、前記スラストベアリング 4 2 には、ローラを支持する偏平リング状の前記肉厚レース 4 1 a がワンウェイクラッチ 1 9 との間に配置されており、該肉厚レース 4 1 a に当接するワンウェイクラッチ 1 9 の外面に複数の凹溝が形成されている。前記スラストベアリング 4 3 には、ローラを支持する偏平リング状の前記肉厚レース 4 1 b がワンウェイクラッチ 1 9 との間に配置されており、該肉厚レース 4 1 b に当接するワンウェイクラッチ 1 9 の外面にも複数の凹溝が形成されている。そして、前記スラストベアリング 4 3 に備えた隙間と前記凹溝とは、前記隙間 5 1 及び空隙 5 2 とトルクコンバータ 3 内とを連通し該コンバータ 1 1 内に作動油を供給する油路を構成している。また、前記スラストベアリング 4 2 に備えた隙間と前記凹溝とは、前記隙間 5 3 及び空隙 5 5 とトルクコンバータ 3 内とを連通し該コンバータ 1 1 内の作動油を排出（ドレーン）する油路を構成している。

【 0 0 3 5 】

一方、入力された回転を変速して出力可能な前記多段変速機構 5 は、ミッションケース 7 内の空間に、オイルポンプ 4 5 からの油圧に基づき係合状態を変更して変速し得る摩擦係合要素としてのブレーキ B - 1 と、多板ブレーキからなる該ブレーキ B - 1 を断・接作動する油圧アクチュエータ（油圧サーボ） 6 0 と、を有している。ブレーキ B - 1 は、多段変速機構 5 が例えば前進 6 速、後進 1 速の構成を有する場合に、前進 2 速段及び 6 速段の達成に寄与する係合を行うブレーキであり、前記入力軸 4 0 と、内燃エンジンから該入力軸 4 0 に伝達される駆動力を不図示の駆動車輪に出力する出力軸との間の動力伝達を断・接する。なお、本実施の形態では、摩擦係合要素としてブレーキ B - 1 を例に挙げたが、これに限らず、該 B - 1 以外のブレーキを対象にしても良いことは勿論である。

【0036】

また、ミッションケース7とコンバータハウジング6との中間に位置するポンプケース21には、オイルポンプハウジング21aにおける吐出口59a上部のブレーキB-1に対向する部分（位置）に、油圧アクチュエータ60が設けられている。上記ポンプケース21には、該アクチュエータ60のピストン部材61を収容するシリンダ部62が形成されている。該シリンダ部62は、入力軸40を中心とする略々リング状の凹溝からなり、該ピストン部材61は、該構造のシリンダ部62に摺動自在に嵌挿し得るように入力軸40を中心とする略々リング状からなる。

【0037】

前記ピストン部材61は、所定角度間隔毎にミッションケース7側に突出するように形成された複数の突出部61aを有すると共に、略々リング状の外周側及び内周側にそれぞれ形成された凹溝にOリング63を嵌着した状態で、前記シリンダ部62に、摺動自在にかつ内方のシリンダ室65を油密状に保持した形で嵌挿されている。

【0038】

また、オイルポンプカバー21bにおける吐出口59aの下部側には、ミッションケース7内方に突出するように凸部66が形成されており、該凸部66には、ピストン部材61用のリテーナ67が、その下部を、凸部66に螺合したボルト69により保持されている。該リテーナ67は、油圧アクチュエータ60のピストン部材61と該ピストン部材61用のリターンスプリング73（図2）とを保持する機能を備え、かつ本発明に係る「遮蔽部材」と一体に形成される（即ち「遮蔽部材」を構成する）ものである。

【0039】

図2に詳示するように、前記リテーナ67は、オイルポンプカバー21bに略々等角度間隔で形成された複数のリブ状突部70を避けるように形成された各凹部71をその対応するリブ状突部70に合わせた状態で、対応する嵌合孔にボルト69を嵌挿されて、各凸部66に固定されている。更に、リテーナ67は、前記ピストン部材61の複数の突出部61aを摺動自在に突出し得るように、略々

矩形状に貫通穿設された複数の突出孔 7 2 を有している。また、ピストン部材 6 1 とリテーナ 6 7 との間には、該ピストン部材 6 1 をシリンダ部 6 2 内の復帰させる方向に付勢するリターンスプリング 7 3 が、各突出孔 7 2 間に、例えば 4 個ずつ縮設されている。

【 0 0 4 0 】

一方、図 1 に示すように、油圧アクチュエータ 6 0 に対向する位置において、ミッションケース 7 の内周面には、軸方向に沿ってスプライン 7 a が形成されており、該スプライン 7 a には、例えば 7 枚の外ブレーキプレート 7 5 が係合している。また、これら外ブレーキプレート 7 5 の内径側には、内方にクラッチ等を有するドラム部材 7 6 が、入力軸 4 0 を中心として回転自在に支持されて配置されている。該ドラム部材 7 6 は、内周部に略々等角度間隔で形成されたリブ状突部 7 7 を有している。更に、外周部には、軸方向に沿ってスプライン 7 6 a が形成されており、該スプライン 7 6 a には、例えば 6 枚の内ブレーキプレート 7 9 が係合している。前記外ブレーキプレート 7 5 及び内ブレーキプレート 7 9 が交互に配置された状態で、スプライン 7 a の一端部に装着されたスナップリング 8 0 により抜止めが図られている。

【 0 0 4 1 】

ついで、上述した自動変速機 1 の作用について説明する。まず、車輛発進時、バルブボディのロックアップリレーバルブ（図示せず）はドレーン状態にあり、油路 1 1 d を介してシリンダ室 2 8 の作動油は排出される。この状態では、ピストン部材 2 9 は図示の状態にあって、ロックアップクラッチ 2 は解放している。つまり、ピストン部材 2 9 の押圧部 2 9 a がクラッチプレート 2 5 とクラッチディスク 2 6 との押圧を解除して、両プレートは摩擦によるトルク容量を有さない状態にある。

【 0 0 4 2 】

そして、エンジンクランクシャフトからのトルクは、フロントカバー 9 からリヤカバー 1 0 及びポンプインペラ 1 3 に伝達され、該インペラ 1 3 の回転及びステータ 1 6 に基づく作動油の流れを介してタービンランナ 1 5 が回転する。更に、ドリブンプレート 3 5 の一方、及びタービンハブ 3 6 を介して入力軸 4 0 に伝

達され、そして多段変速機構 5 を介して駆動車輪（図示せず）に伝達される。

【 0 0 4 3 】

この際、作動油が、油路 5 0、隙間 5 1 を介してブッシュ 4 9 部分を通過し、更に空隙 5 2 を介してスラストベアリング 4 3 の各ローラの間等を通してトルクコンバータ 3 の内方に、そしてロックアップクラッチ 2 及びダンパ 3 2 側に供給される。これにより、上記ポンプインペラ 1 3 とタービンランナ 1 5 との間で動力伝達媒体となっている作動油を循環しつつ変換して作動油が高温となることを阻止すると共に、ロックアップクラッチ 2 及びダンパ 3 2 のスプリング 3 8 部分を通してこれらを潤滑する。その後、スラストベアリング 4 2 の各ローラの間等を通り、更に空隙 5 5 及び隙間 5 3 から油路 5 4 を通ってオイルパン（図示せず）側にドレーンされ、トルクコンバータ 3 内方等の作動油を循環する。なお、該作動油の循環経路は、スラストベアリング 4 2 側を供給側とし、スラストベアリング 4 3 側を排出側として、循環方向を上記と逆にしても良いことは勿論である。

【 0 0 4 4 】

一方、エンジンクランクシャフトからのトルクは、リヤカバー 1 0 からポンプ駆動軸 1 2 を経由してオイルポンプ 4 5 に伝達されるが、この際、ポンプケース 2 1 の支持孔 2 1 c 内周面とポンプ駆動軸 1 2 外周面との間のローラベアリング 4 6 及びその周囲に、オイルポンプ 4 5 からの作動油が所定経路や隙間 5 6 等を通して供給される。該作動油は、ローラベアリング 4 6 及びその周囲の摺接部を潤滑し、外輪 4 6 b 内周面にローラ 4 6 c とともに内蔵されたシール部材 4 6 a にて適度に封止されると共に、該シール部材 4 6 a から油溜り室 5 7 側に適時滲み出して、オイルシール 4 7 にて封止されて油溜り室 5 7 内に溜まる。この際、順次供給される作動油が該油溜り室 5 7 内に溜まって該室内の油圧を高めようとするが、該油圧がドレーン油路 5 9 から吐出口 5 9 a を介して多段変速機構 5 内の空間に排出されるので、油溜り室 5 7 内の油圧は適宜の圧に保持される。

【 0 0 4 5 】

上記排出時、吐出口 5 9 a から排出される作動油は、多段変速機構 5 の少なくとも一部、即ち入力軸 4 0 とともに高速回転する、ブレーキ B - 1 の内ブレーキ

プレート79を支持するドラム部材76の方向に吐出されるが、本自動変速機1では、吐出口59aに対向するようにリテーナ67を配置しているので、上記内ブレーキプレート79やドラム部材76等への作動油の飛散を該リテーナ67にて確実に阻止することができる。そして、飛散を阻止した該作動油を、リテーナ67とオイルポンプカバー21bとの間の隙間を通して多段変速機構5内方空間に円滑に流動させることができる。更に、該内方空間に流れた作動油は、自動変速機1の各部を潤滑した作動油とともに、図示しないオイルパン内に流入する。

【0046】

上記により、従来タイプの自動変速機で生じていたようなブリーザ吹き of 現象を確実に回避することができる。しかも、本実施の形態では、ブリーザ吹き of 回避機能を有する遮蔽部材を、油圧アクチュエータ60のピストン部材61用のリターンスプリング73を保持するリテーナ67と一体に形成したので、吐出口59aからの作動油の飛散を阻止するための特別の部材を別途用意することなく、本来必要とされるリテーナ67を所要の位置に配置することで遮蔽部材を得ることができる。従って、部品点数を増加させることなく、コンパクトな装置構成が実現できる。

【0047】

また、従来タイプの自動変速機では、ポンプ駆動軸12外周面と支持孔21c内周面との間の摺接部分をブッシュにて支持していたが、本自動変速機1では、ローラベアリング46にて支持しているので、多数個のローラ46c間の隙間を通し、上記ブッシュを用いた場合に比して多くの量の作動油をドレーン油路59から排出することができる。しかも、該ローラベアリング46は、外輪46b内に一体的に備えたシール部材46aにより、一定量の作動油を潤滑油として保持しながら、油溜り室57側に効率良く滲み出させている。

【0048】

そして、車輛が比較的低速な所定速度に達すると、ロックアップリレーバルブ（図示せず）が供給状態に切換わる。この状態では、油路11dを介してシリンダ室28に油圧が供給されてピストン部材29のピストン部29bを移動させ、これにより、押圧部29aがクラッチプレート25を押圧する。このため、クラ

ッチプレート 2 5 とクラッチディスク 2 6 との間に摩擦力が生じ、ロックアップクラッチ 2 が所定トルク容量を担持し得る接続状態となる。この状態では、図示しないエンジンクランクシャフトのトルクは、フロントカバー 9 及び上記ロックアップクラッチ 2 を介してダンパ 3 2 に伝達され、クラッチの接続及びエンジンのトルク振動等に伴うトルクの急激な変動をコイルスプリング 3 8 にて吸収してドリブンプレート 3 5 に伝達され、更にタービンハブ 3 6 を介して入力軸 4 0 に伝達される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る自動変速機を部分拡大した状態で示す断面図。

【図 2】

ポンプケースに配設された油圧アクチュエータ等を図 1 のブレーキ B - 1 側から見た状態で示す側面図。

【図 3】

ポンプ駆動軸と支持孔との間に配置したローラベアリング等を拡大して示す断面図。

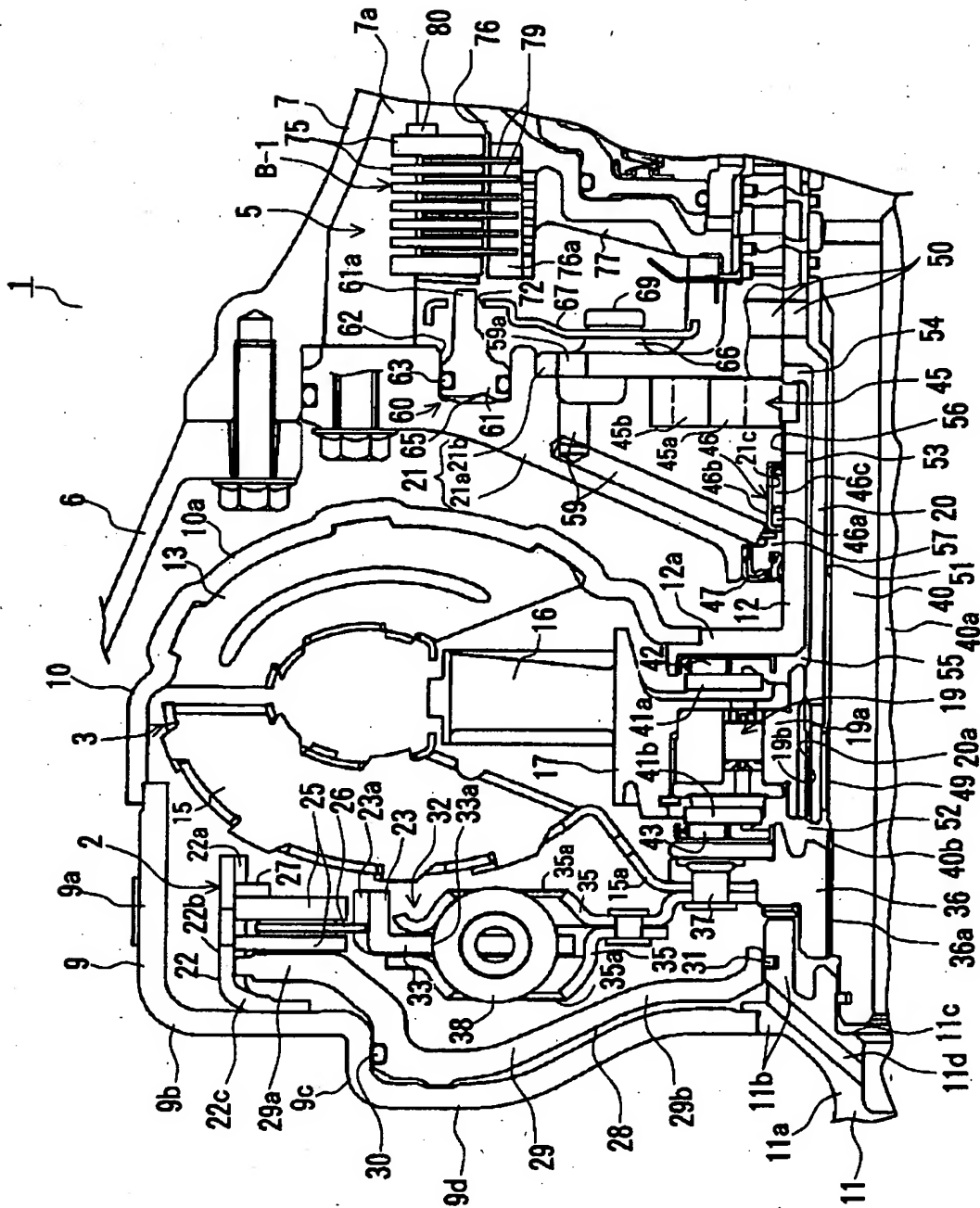
【符号の説明】

- 1 自動変速機
- 7 収容ケース（ミッションケース）
- 1 2 ポンプ駆動軸
- 2 1 ポンプケース
- 2 1 a オイルポンプハウジング
- 2 1 b オイルポンプカバー
- 2 1 c 支持孔
- 4 0 入力軸
- 4 5 ポンプ手段（オイルポンプ）
- 4 6 軸受部材
- 4 6 a シール部材
- 4 6 b レース部材（外輪）

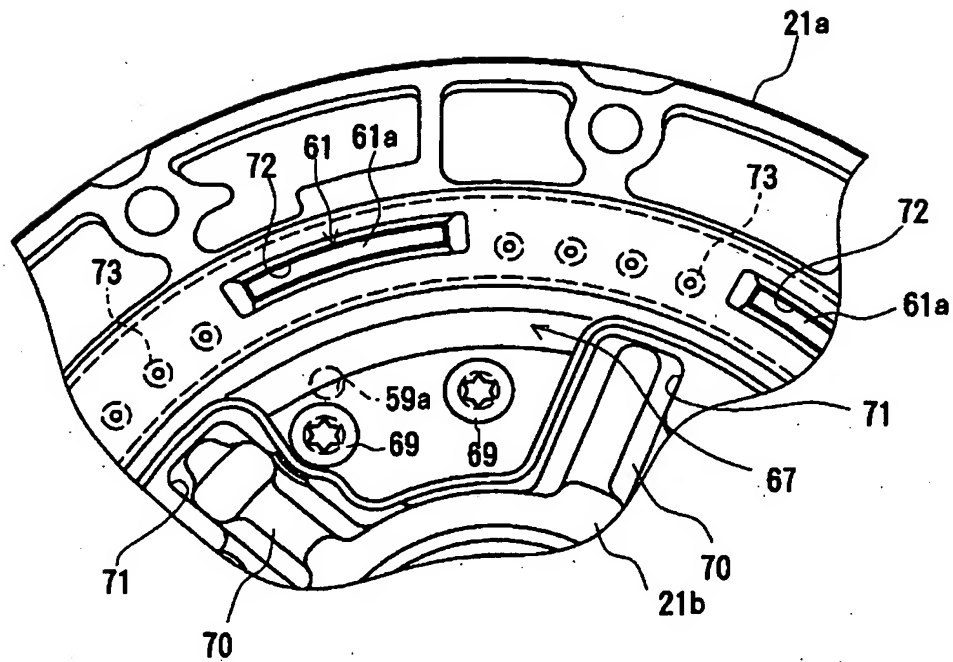
- 4 6 c ローラ
- 5 7 油溜り室
- 5 9 ドレイン油路
- 5 9 a 開口部（吐出口）
- 6 0 油圧サーボ（油圧アクチュエータ）
- 6 1 ピストン部材
- 6 7 遮蔽部材（リテーナ）
- 7 3 リターンスプリング
- 7 6 ドラム部材
- B - 1 摩擦係合要素（ブレーキ）

【書類名】 図面

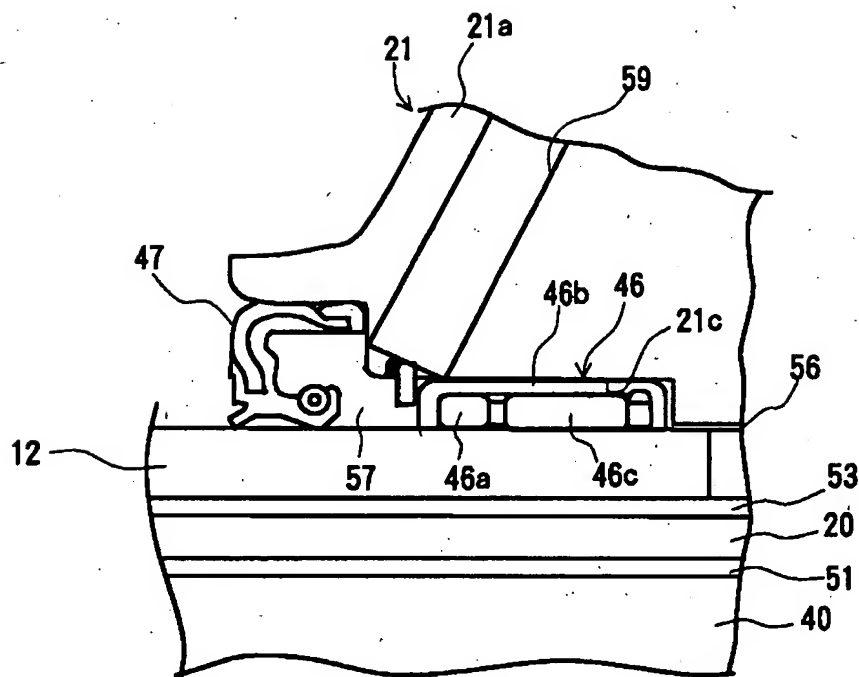
【図1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ドレーン油路から吐出する油が回転ドラム等に飛散しないようにしてブリーザ吹きを防止するように構成した自動変速機を提供する。

【解決手段】 本自動変速機 1 では、ポンプケース 2 1 に、油溜り室 5 7 をミッションケース 7 内に連通するドレーン油路 5 9 を形成している。そして、該ドレーン油路 5 9 の吐出口 5 9 a と、多段変速機構 5 の少なくとも一部であるドラム部材 7 6 等との間を遮蔽するように、遮蔽部材としてのリテーナ 6 7 を配置している。これにより、高速回転するドラム部材 7 6 等に作動油が飛散し攪拌されて生じるブリーザ吹きを、確実に回避することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000100768]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県安城市藤井町高根10番地

氏 名 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社